

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 06 月 17 日
Application Date

申請案號：092116440
Application No.

申請人：台達電子工業股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 6 日
Issue Date

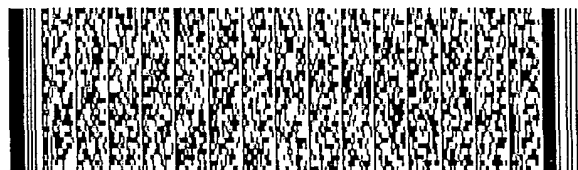
發文字號：09220796890
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	可程式邏輯控制器
	英 文	Programmable Logic Controller
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 杜俊諺
	姓 名 (英文)	1. Chun-Yen TU
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉山頂村興邦路31-1號
	住居所 (英 文)	1. No. 31-1, Hsing-Pang Rd., Kuei-Shan Hsiang, Shan-Ting Tsun, Taoyuan, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 台達電子工業股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. DELTA ELECTRONICS, INC.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉山頂村興邦路31-1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 31-1, Hsing-Pang Rd., Kuei-Shan Hsiang, Shan-Ting Tsun, Taoyuan, Taiwan, R. O. C.
	代表人 (中文)	1. 鄭崇華
	代表人 (英文)	1. Chung-Hua CHENG



四、中文發明摘要 (發明名稱：可程式邏輯控制器)

一種可程式邏輯控制器，係將脈波輸出功能自微處理器移出，藉由一連接至微處理器之脈波輸出單元執行脈波輸出，則藉由微處理器輸出定義有脈波頻率及脈波數之命令資料至脈波輸出單元以執行脈波輸出。

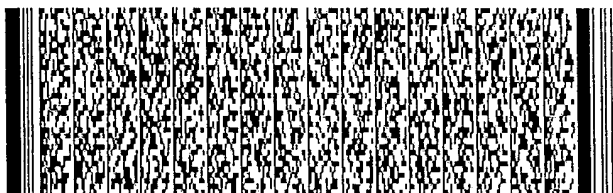
伍、(一)、本案代表圖為：第 ___1___ 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|----|----------|
| 11 | 微處理器 |
| 12 | 脈波輸出單元 |
| 13 | 輸入 / 輸出埠 |

六、英文發明摘要 (發明名稱：Programmable Logic Controller)

A programmable logic controller which removes a function of pulse wave transmission from a microprocessor is accomplished by the microprocessor outputting an order which defines the frequency and the number of the pulse wave to a pulse-transmitting unit to execute the function of pulse wave transmission.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

無

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係為一種可程式邏輯控制器，特別是一種可大幅提高輸出脈波頻率並降低工作週期誤差之可程式邏輯控制器。

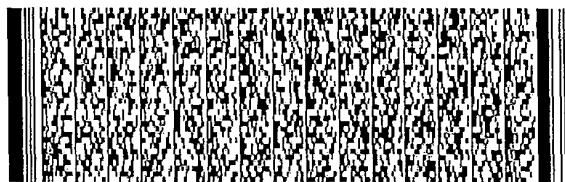
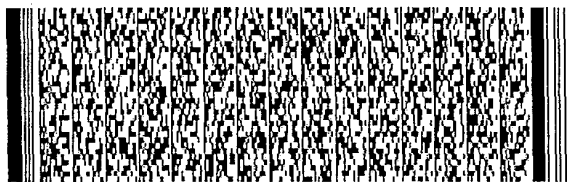
【先前技術】

所謂的可程式邏輯控制器 (Programmable Logic Controller, PLC)，係一種數位操作的電子裝置，使用可程式記憶體，儲存指令以執行、邏輯、順序、計時、計數與算術運算等功能，並透過數位或類比輸入/輸出模組，以控制機械或程序的動作。

可程式邏輯控制器除了能取代傳統繼電器執行順序控制外，同時也具有各種資料運算、類比輸入/輸出、PID控制、定位控制等功能，涵蓋了大部分工業控制的需求，加上其使用容易、維護簡單、可靠性高，以及可彈性設計運用等特性，因此，可以預見未來的自動控制將是可程式邏輯控制器的天下。

現行可程式邏輯控制器的做法可分為兩種，一種係使用高功能之微處理器，另一種則係使用自行開發的特殊應用積體電路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)。

然而，若使用高功能之微處理器，由於其本身需處理的工作繁多，若執行脈波輸出功能，通常無法輸出太高的脈波頻率 (大約只能 40KHz)，且其工作週期 (duty cycle) 的誤差可大到百分之十，故可靠性甚低。



五、發明說明 (2)

至於使用 ASIC，則其整體的研發設備費用約需 50萬元，而製造 IC 的成本約需 100萬，不僅成本極高，且只能執行脈波輸出的功能，非常不符經濟效益。

基於上述原因，發明一種可靠性高且造價低廉之可程式邏輯控制器，便顯得刻不容緩。

【發明內容】

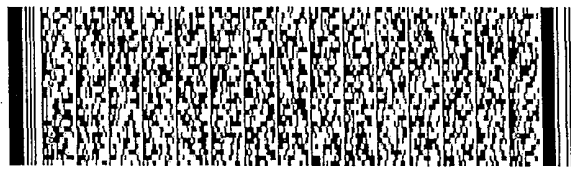
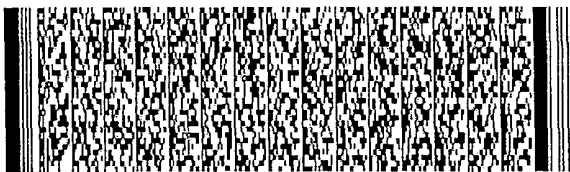
本發明的主要目的即為提供一種可程式邏輯控制器，藉由設置一專司脈波輸出之極小型微處理器以提高輸出脈波頻率及降低成本。

為達上述之目的，本發明之可程式邏輯控制器，係由一微處理器及一脈波輸出單元所組成，脈波輸出單元係藉由二輸出/輸入埠連接至微處理器，則微處理器執行脈波輸出程式，並將定義有脈波頻率及脈波數之命令資料串列傳輸至脈波輸出單元，此脈波輸出單元即依據此命令資料進行脈波輸出。

為使對本發明的目的、構造特徵及其功能有進一步的了解，茲配合圖示詳細說明如下：

【實施方式】

請參考「第 1 圖」所示，為本發明之電路方塊示意圖，如圖所示：此可程式邏輯控制器 (Programmable Logic Controller, PLC)，係由一微處理器 11 及一連接至此微處理器 11 之脈波輸出單元 12 所組成，則微處理器 11 以串列傳輸方式將命令資料傳輸至脈波輸出單元 12，藉由此脈波輸出單元 12 以進行脈波輸出。



五、發明說明 (3)

此微處理器 11，係藉由二輸入/輸出埠 13與脈波輸出單元 12相連接，藉以將命令資訊經此輸入/輸出埠 13傳輸至脈波輸出單元 12，此命令資訊係用以定義脈波頻率及脈波數。

此脈波輸出單元 12，係為一八位元記憶容量之極小型微處理器，用以接收微處理器 11輸出之命令資料，並依據此命令資料輸出脈波。

是故，藉由此微處理器 11將定義脈波頻率及脈波數之命令資訊經二輸入/輸出埠 13以串列傳輸的方式傳輸至脈波輸出單元 12，則脈波輸出單元 12即依據此命令資訊所定義之脈波頻率及脈波數輸出脈波。

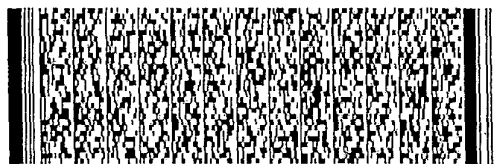
而此可程式邏輯控制器之微處理器方法，其流程圖請參考「第 2圖」所示，而在此方法之運作過程中提及系統運作架構的部分請參閱「第 1圖」所示，說明如下：

首先，執行脈波輸出程式（步驟 11），即微處理器 11執行脈波輸出程式，並定義脈波頻率及脈波數。

接著，串列傳輸初使值設定（步驟 12），即微處理器設定串列傳輸之初始值以進行串列傳輸。

然後，命令資料傳輸（步驟 13），即微處理器將定義脈波頻率及脈波數之命令資料以串列傳輸方式傳輸至脈波輸出單元。

而此可程式邏輯控制器之脈波輸出單元方法，其流程圖請參考「第 3圖」所示，而在此方法之運作過程中提及系統運作架構的部分請參閱「第 1圖」所示，說明如下：



五、發明說明 (4)

首先，串列傳輸初使值設定（步驟 21），係脈波輸出單元設定串列傳輸之初始值以進行串列傳輸。

然後，確認接收完整資料（步驟 22），係脈波輸出單元確認所接收之命令資料為完整資料，若所接收之命令資料不為完整資料，則重新確認接收完整資料（步驟 22）。

接著，若確認所接收之命令資料為完整資料，則執行脈波輸出（步驟 23），即脈波輸出單元依據命令資料所定義的脈波頻率及脈波數輸出脈波。

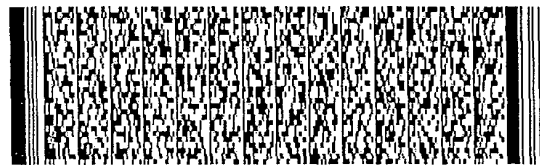
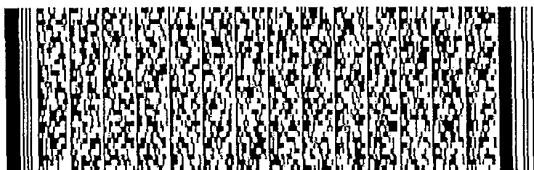
最後，確認執行完畢（步驟 24），係脈波輸出單元確認是否已完整執行脈波輸出命令，若否，則重回執行脈波輸出（步驟 23），若是，則重回確認接收完整資料（步驟 22）。

綜上所述，本發明實具有下述優點：

（一）、本發明藉由將脈波輸出功能與微處理器相分離，使可程式邏輯控制器所能輸出之最高脈波頻率大幅提昇至 200KHz，且工作週期之誤差量縮小至百分之一。

（二）、本發明之可程式邏輯控制器結構簡單且成本低廉，可大幅降低研發及製造成本，並可輕易程式化更改脈波的頻率及個數。

以上所述者，僅為本發明其中的較佳實施例而已，並非用來限定本發明的實施範圍；即凡依本發明申請專利範圍所作的均等變化與修飾，皆為本發明專利範圍所涵蓋。



圖式簡單說明

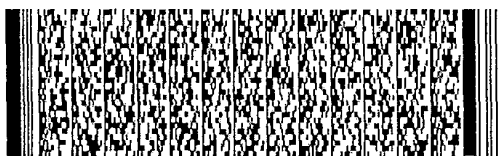
第 1圖 為 本 發 明 之 電 路 方 塊 示 意 圖 ；

第 2圖 為 本 發 明 之 微 處 理 器 方 法 流 程 圖 ； 以 及

第 3圖 為 本 發 明 之 脈 波 輸 出 單 元 方 法 流 程 圖

【 圖 式 符 號 說 明 】

11	微 處 理 器
12	脈 波 輸 出 單 元
13	輸 入 / 輸 出 埠
步 驟 11	執 行 脈 波 輸 出 程 式
步 驟 12	串 列 傳 輸 初 使 值 設 定
步 驟 13	命 令 資 料 傳 輸
步 驟 21	串 列 傳 輸 初 使 值 設 定
步 驟 22	確 認 接 收 完 整 資 料
步 驟 23	執 行 脈 波 輸 出
步 驟 24	確 認 執 行 完 畢



六、申請專利範圍

1. 一種可程式邏輯控制器，係用以執行脈波輸出，包括有：

一微處理器，係執行脈波輸出程式以輸出一命令資料；以及

一脈波輸出單元，係連接至該微處理器，俾接收該微處理器所輸出之命令資料以執行脈波輸出。

2. 如申請專利範圍第1項所述之可程式邏輯控制器，其中該脈波輸出單元係藉由二輸出/輸入埠連接至該微處理器。

3. 如申請專利範圍第1項所述之可程式邏輯控制器，其中該命令資料係以串列傳輸方式傳輸至該脈波輸出單元。

4. 如申請專利範圍第1項所述之可程式邏輯控制器，其中該命令資料係定義脈波頻率及脈波數。

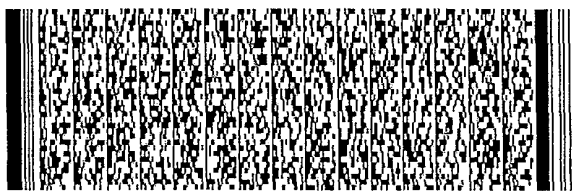
5. 如申請專利範圍第1項所述之可程式邏輯控制器，其中該脈波輸出單元係為一八位元記憶容量之極小型微處理器。

6. 一種可程式邏輯控制器之微處理器方法，係包括下列步驟：

執行脈波輸出程式，係該微處理器執行脈波輸出程式，並定義脈波頻率及脈波數；

串列傳輸初使值設定，係該微處理器設定串列傳輸之初始值以進行串列傳輸；以及

命令資料傳輸，係該微處理器將定義脈波頻率及脈波數之命令資料以串列傳輸方式傳輸至該脈波輸出單元。



六、申請專利範圍

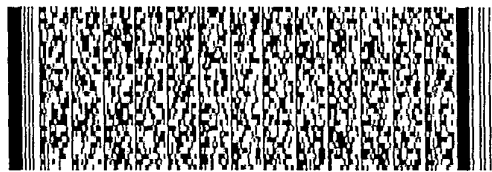
7. 一種可程式邏輯控制器之脈波輸出單元方法，係包括下列步驟：

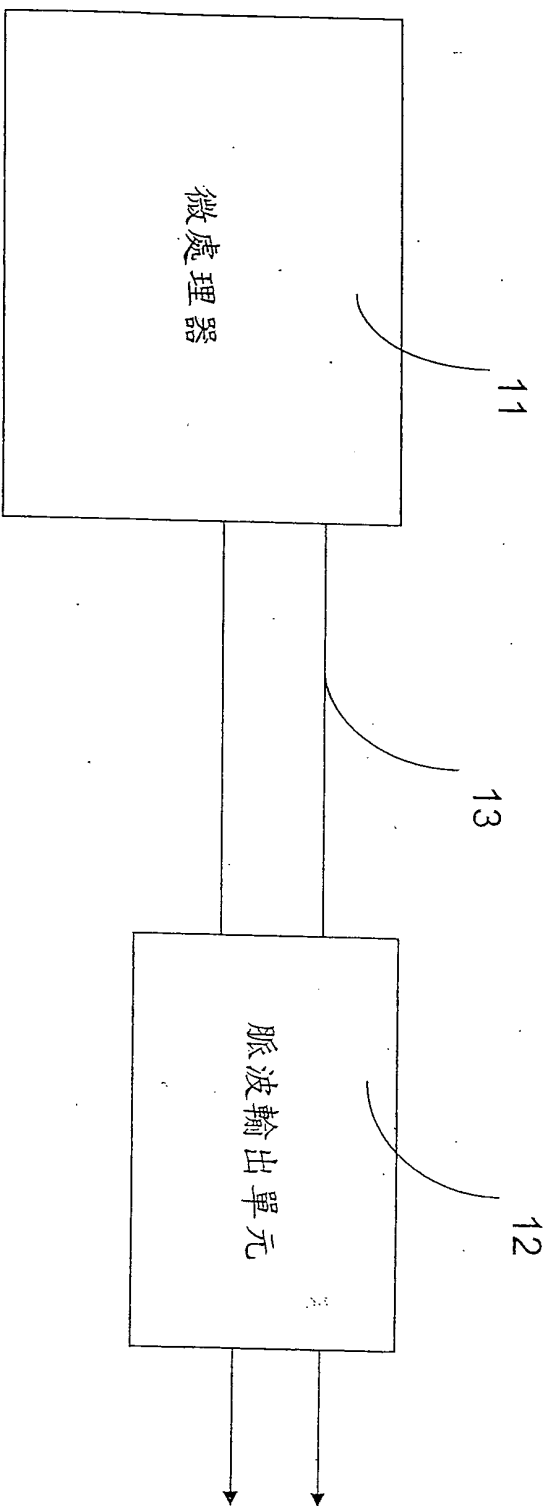
串列傳輸初使值設定，係該脈波輸出單元設定串列傳輸之初始值以進行串列傳輸；

確認接收完整資料，係該脈波輸出單元確認所接收之命令資料為完整資料，若所接收之命令資料不為完整資料，則重新確認接收完整資料；

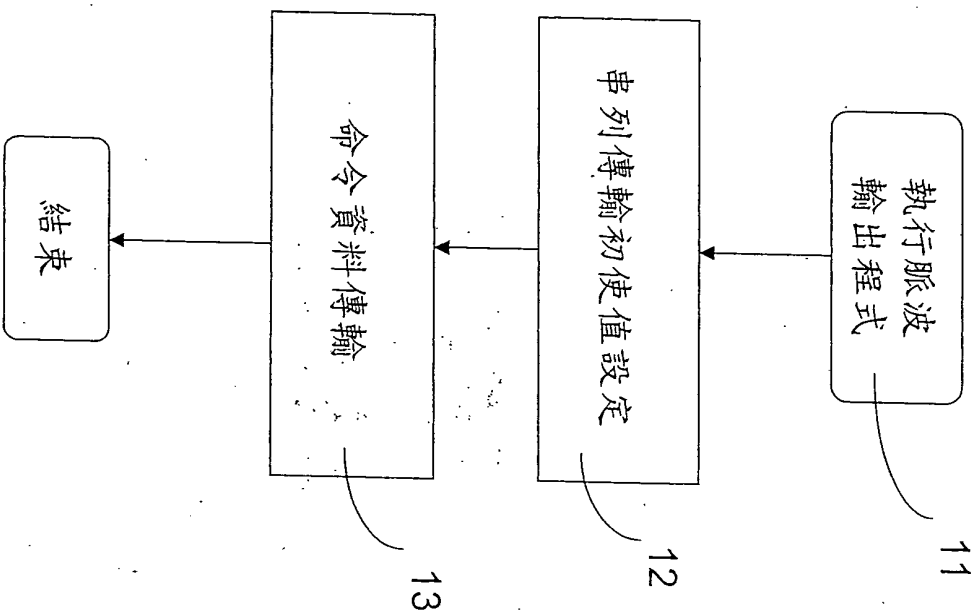
執行脈波輸出，係該脈波輸出單元依據該命令資料所定義的脈波頻率及脈波數輸出脈波；以及

確認執行完畢，係該脈波輸出單元確認是否已完整執行脈波輸出命令，若否，則重新執行脈波輸出，若是，則重新確認接收完整資料。

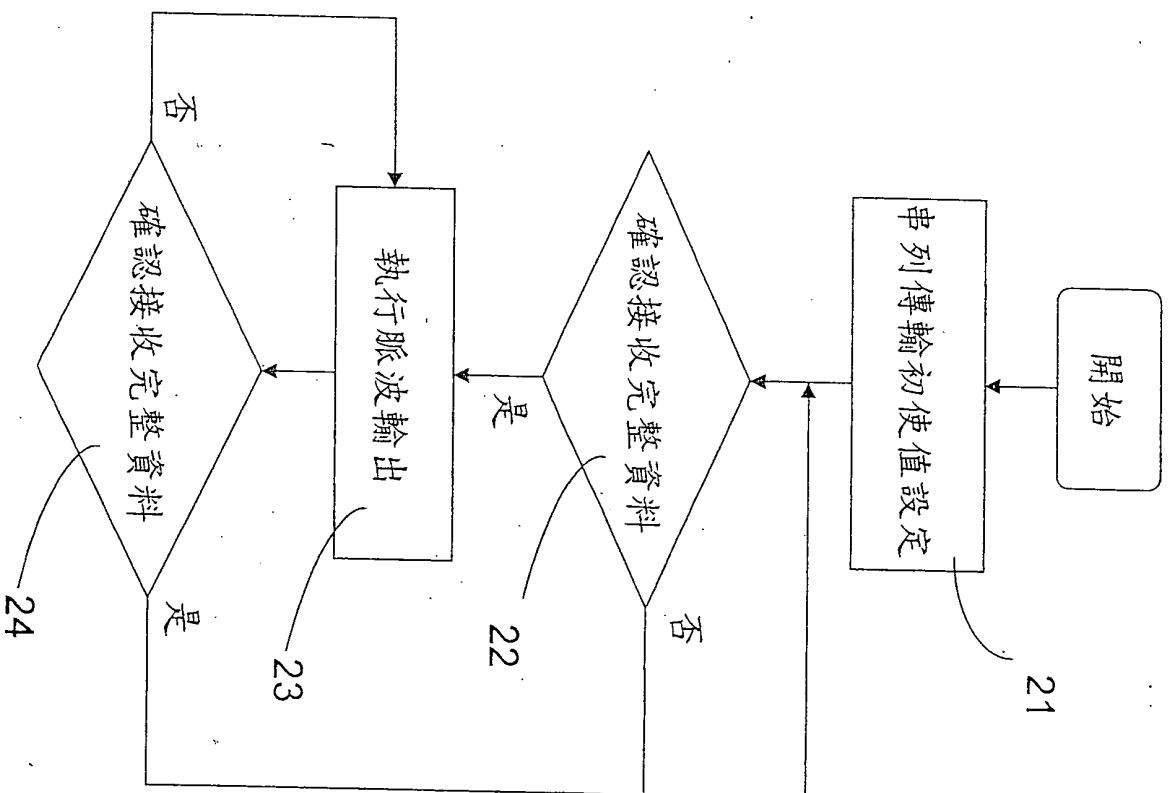




第1圖

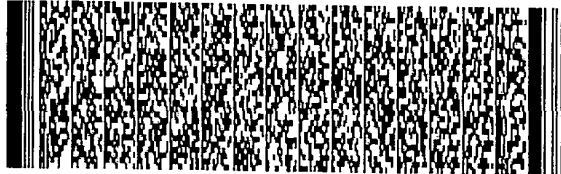


第2圖

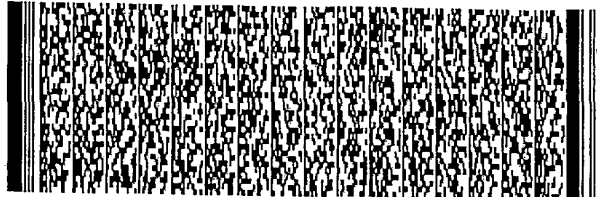


第3圖

第 1/10 頁



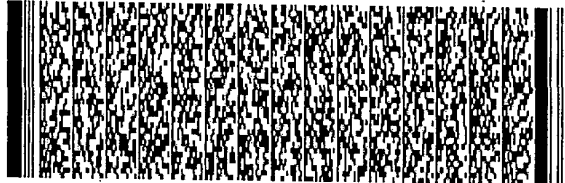
第 2/10 頁



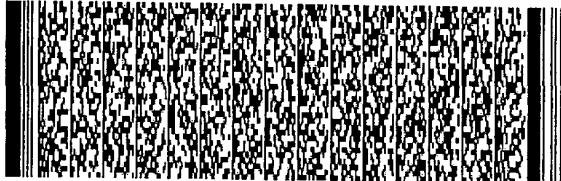
第 3/10 頁



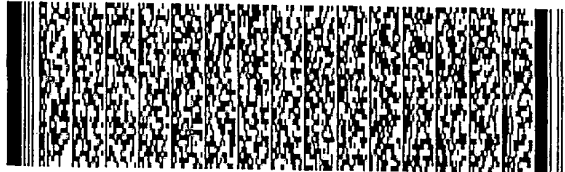
第 4/10 頁



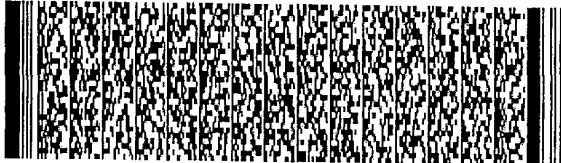
第 4/10 頁



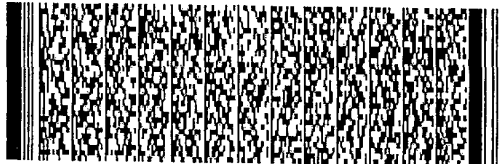
第 5/10 頁



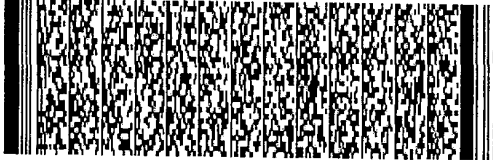
第 5/10 頁



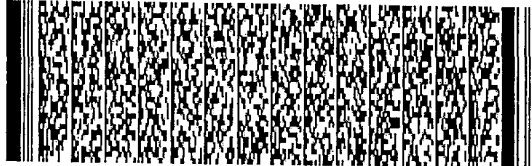
第 6/10 頁



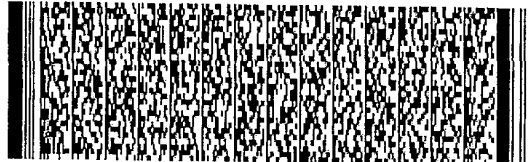
第 6/10 頁



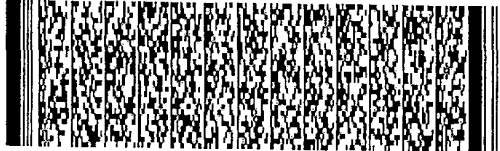
第 7/10 頁



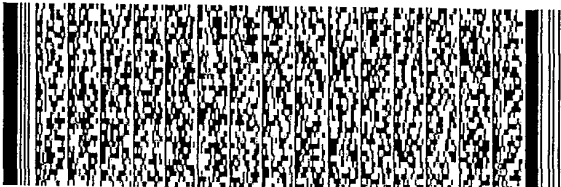
第 7/10 頁



第 8/10 頁



第 9/10 頁



第 10/10 頁

